

## Immunreaktion und Immungedächtnis

### Aufgaben:

Manche Kinderkrankheiten, wie Windpocken, Mumps und Scharlach, bekommt man nur einmal im Leben. Aber nicht alle Menschen, die sich mit Krankheitserregern anstecken, erkranken. Wie lässt sich das erklären?

Die Antwort lautet: „Immunreaktion und Immungedächtnis“

Mithilfe der folgenden Textbausteine und Abbildungen könnt ihr das sehr stark vereinfachte Prinzip der Immunreaktion und des Immungedächtnisses in unserem Körper am Beispiel einer Viruserkrankung leicht verstehen.

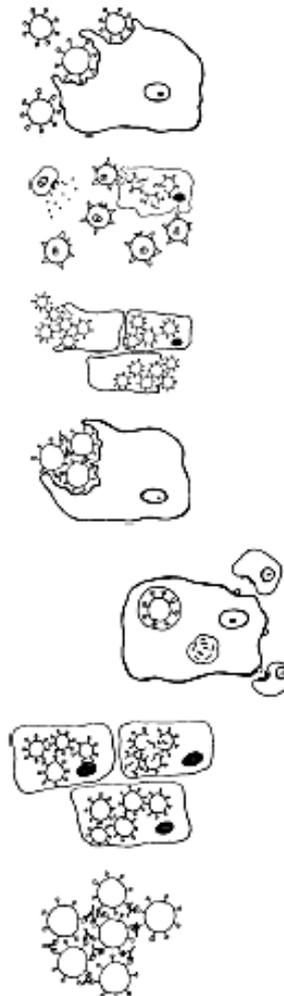
**1. Immunreaktion:** Körperfremde Antigene (z. B. Viren oder deren Bestandteile) und körpereigene Antikörper reagieren miteinander zu Antigen-Antikörper-Komplexen.

Ordnet den einzelnen Textbausteinen zunächst mit Pfeilen die richtigen Abbildungen zu und bringt die Text-Abbildungs-Bausteine dann in die richtige Reihenfolge, indem ihr die Ziffern 1-7 in die linke Spalte eintragt.

**Merkmale von Mumps (auch Ziegenpeter genannt):**

- Fieber, Abgeschlagenheit, Unwohlsein
- Schmerzen beim Kauen
- entzündliche Schwellung der Ohrspeicheldrüse/-n („Hamsterbacke/-n“)
- geschwollene, leicht abstehende Ohrläppchen

	Die Antigen-Antikörper-Komplexe werden von Riesenfresszellen (Makrophagen) aufgefressen und verdaut oder als Eiter ausgeschieden.
	T-Helferzellen aktivieren Killerzellen, die Wirtszellen mit Erregern auffressen und auf diese Weise vernichten.
	Die Wirtszellen platzen und die neu gebildeten Viren werden frei und können neue Körperzellen befallen.
	Nicht von Killerzellen aufgefressene (d. h. nicht unschädlich gemachte) Viren werden in Wirtszellen vermehrt.
	Die Makrophagen informieren T-Helferzellen über die Erreger.
	Die körpereigenen, ganz spezifisch wirkenden Antikörper (Abwehrstoffe) binden die Antigene (Krankheitserreger).
1	Die meisten Viren (Krankheitserreger) werden von Riesenfresszellen (Makrophagen) aufgefressen.

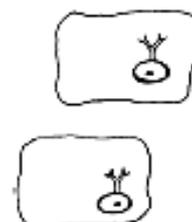
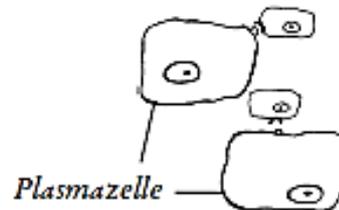
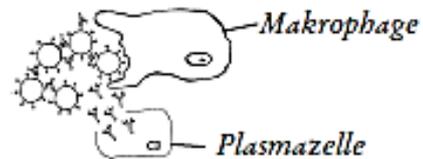
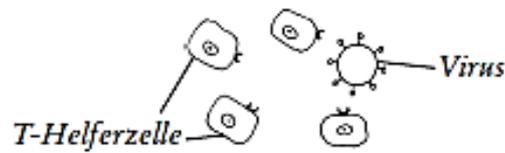


## Immunreaktion und Immungedächtnis

**2. Immungedächtnis:** Nach dem Erstkontakt mit einem Krankheitserreger entsteht im Körper ein immologisches Gedächtnis, an dem zahlreiche verschiedene Leukozyten (T-Helferzellen, Plasmazellen, Makrophagen usw.) beteiligt sind. Bei einem Zweitkontakt mit dem gleichen Krankheitserreger ermöglicht es eine schnelle und sehr wirksame Immunreaktion.

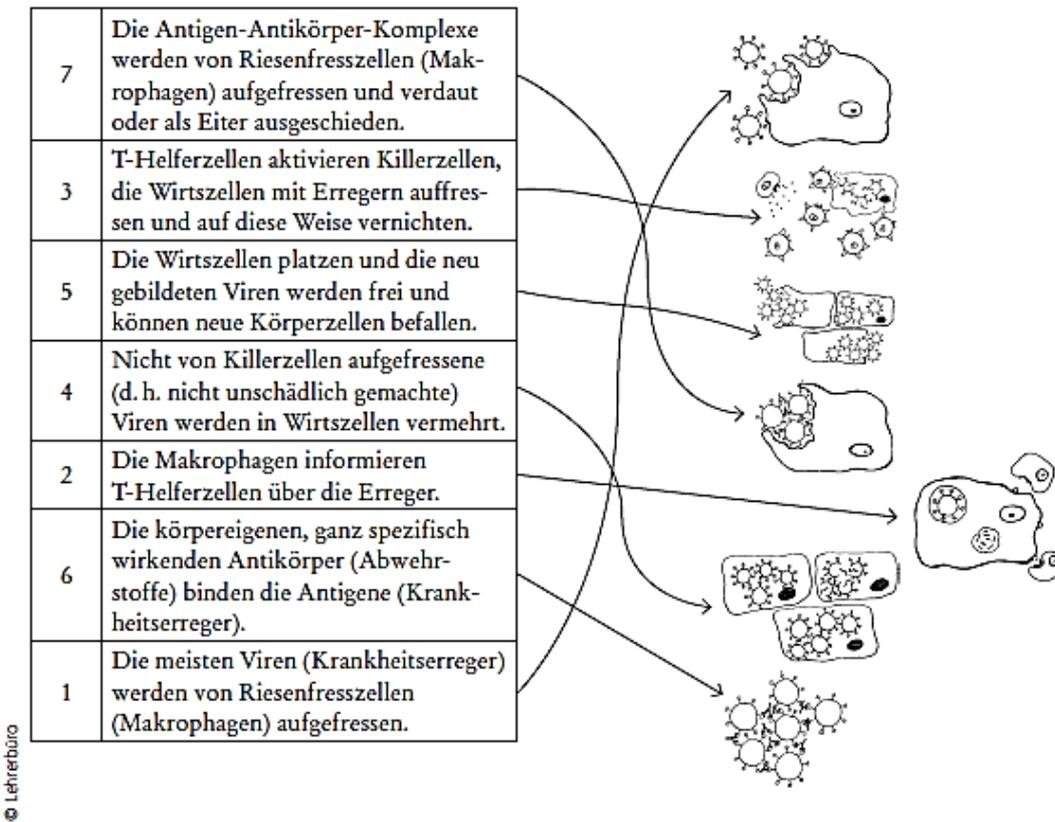
Ordnet den einzelnen Textbausteinen zunächst mit Pfeilen die richtigen Abbildungen zu und bringt die Text-Abbildungs-Bausteine dann in die richtige Reihenfolge, indem ihr die Ziffern 1-5 in die linke Spalte einträgt.

	Aktivierte T-Helferzellen informieren Plasmazellen über die Antigene und aktivieren die Plasmazellen.
	Inaktive T-Helferzellen werden durch Antigene (z. B. Virenbestandteile) aktiviert.
	Plasmazellen wandeln sich in <b>Gedächtniszellen</b> um und speichern Informationen über die Erreger, sodass bei einer Zweitreaktion sehr schnell spezifische Antikörper gebildet werden können.
	Viele von den Plasmazellen gebildete und freigesetzte Antikörper reagieren mit den Antigenen nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zu Antigen-Antikörper-Komplexen; diese werden von Makrophagen gefressen und auf diese Weise beseitigt.
	Aktivierte Plasmazellen bilden genau zum Antigen passende Antikörper (eine einzige Plasmazelle bildet bis zu 2 000 Antikörpermoleküle pro Sekunde!).



## Lösungen

### Immunreaktion:



### Immungedächtnis:

